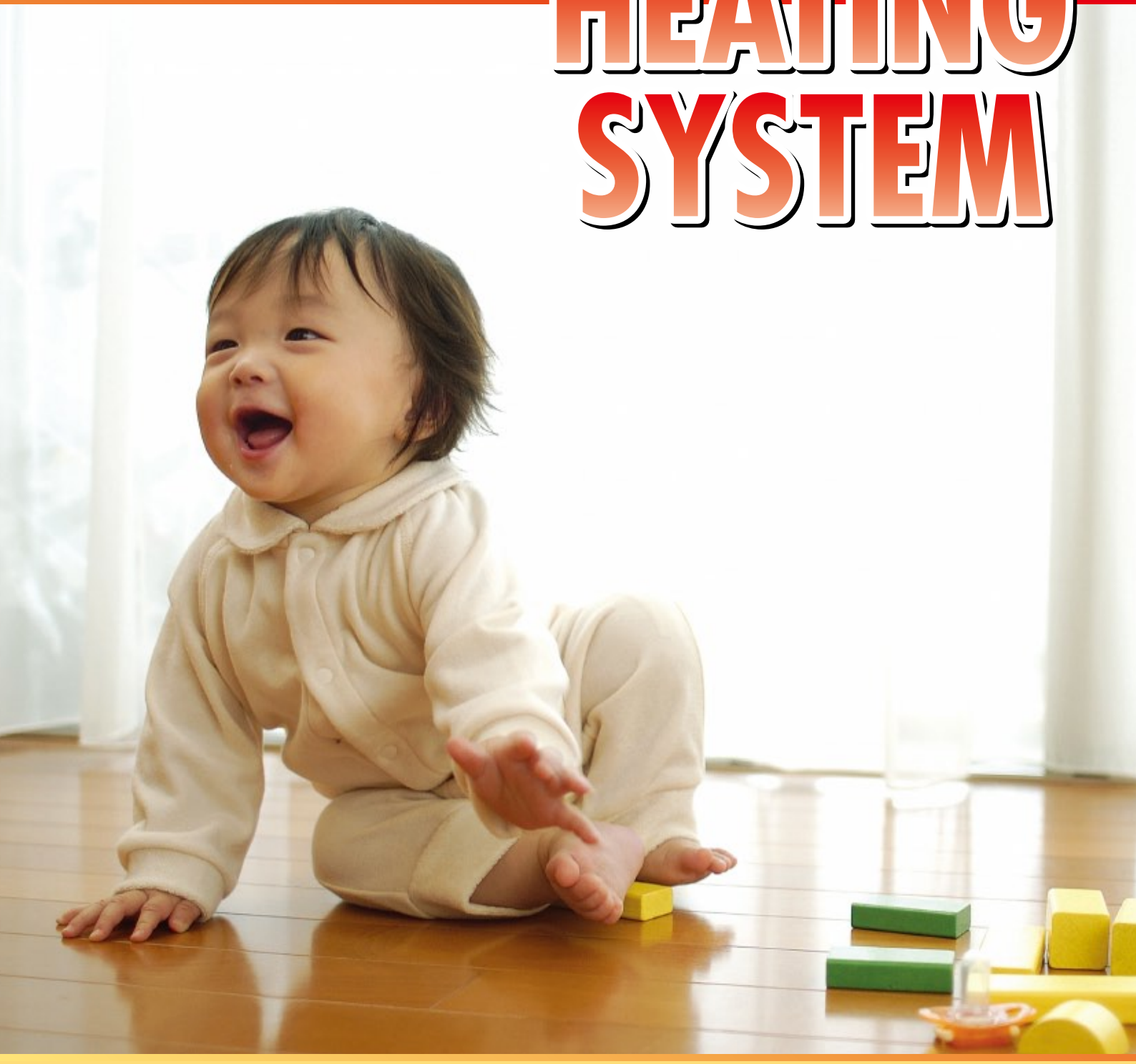
電気床暖房

あった快®

三菱電線工業の電気床暖房システム

FLOOR HEATING SYSTEM



三菱電線工業株式会社

いま、人と環境にやさしい電気床暖房「あ

理想的な快適暖房は輻射式床暖房

冬でも晴れた日にひなたぼっこをしていると、外気温が低くてもぽかぽかとした心地良い暖かさを感じることが出来ることは良く知られています。

この様に外気温が低くても心地良い暖かさを感じることが出来るのは、太陽光線に含まれている遠赤外線が直接人体の温点を刺激して人体全体を暖めるからです。この遠赤外線即ち輻射熱による暖房が人間にとって理想の暖房と言われています。床暖房は、建物の床下に収納した輻射熱を発生させる熱源が、床面を通して足下から暖め、いわゆる頭寒足熱型の快適暖房空間を創ります。

目　次

●特長……2
●床暖房の種類……3～4
・暖房方式の種類と特長……3
・床暖房方式の分類と主な用途……3
・代表的な床暖房方式の特長……4
・床暖房の用途例……4
●蓄熱式電気床暖房システム/コンクリート埋設式……5～6
●潜熱蓄熱式電気床暖房システム/根太間式……7～8
●非蓄熱式電気床暖房システム /コンクリート埋設式……9～10
●非蓄熱式電気床暖房システム/パネル式……11～12
●制御機器……13～14

• MHS®、あった快®は三菱電線工業株式会社の登録商標です。

つた快®」システム

特長1

足下から柔らかく暖める
「さわやか暖房」です。

・床面からの輻射熱が足下から柔らかく暖め、室内を常時快適温度に保ちます。

特長2

クリーンな空間の
「健康暖房」です。

・熱源に火気を使用しませんから、室内の空気が汚れず、また空気を対流させないため、ほこりなどを含む汚れた空気を吸入する恐れが少なく衛生的です。

特長3

火災や感電の心配がない
「安心暖房」です。

・漏電遮断器などの安全装置が組み込まれていますので、火災や感電事故の心配がありません。
・操作はスイッチを入れるだけで自動運転、メンテナンスも不要です。

特長4

室内を広く使用できる
「広々暖房」です。

・床暖房設備は床下に収納されていますから、室内は無駄なく広く使えます。

特長5

建物と同等の寿命をもつ
「長生き暖房」です。

・建物と同等（15年以上）の寿命を有します。
・Pタイル、コルクタイル、カーペット、フローリングなどの床仕上材に対応できます。

特長6

夜間電力を利用する
「省エネ・経済暖房」です。

・蓄熱式は、割安な夜間電力を使用するため、ランニングコストが安価で省エネルギーシステムとなっています。

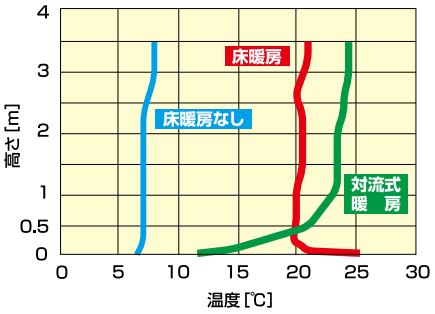
床暖房の種類

電気床暖房 あった快

■暖房方式の種類と特長

項目＼種類	輻射式（床暖房）	対流式（エアコン、ファンヒータ）
室内の温度分布	上下方向にほとんど温度差が無く一定温度が保たれる	天井近くは温度が高く、床面に近いほど温度が下がる。室内上下の温度差が大きい
空気の乾燥度	対流式に比べ室温が低いため乾燥しにくい	空気を熱して室内を暖めるので乾燥しやすい
空気のクリーン度	対流させないため、ほこりなどを含んだ空気を吸入する恐れが少ない	空気を対流させるため、ほこりなどを含んだ空気を吸入する恐れがある
快適性	頭寒足熱を実現し、非常に快適	室温の不均一、足元の冷え、空気の乾燥などから快適性に欠ける

床暖房と対流式暖房の温度分布比較



■床暖房方式の分類と主な用途

発熱方式	蓄熱／非蓄熱	床構造	システム名 ○掲載ページ	主な用途
床暖房 → 電気式	蓄熱式	コンクリート埋設式	顕熱蓄熱式電気床暖房 ⑤ 主要製品：ヒーティングユニット	◎ 福祉施設、病院 ◎ 文教施設 ○ 店舗、ホテル、一般ビル
			潜熱＋顕熱蓄熱式電気床暖房 ⑤ 主要製品：ヒーティングユニット、潜熱蓄熱材	◎ 福祉施設、病院 ◎ 文教施設 ○ 店舗、ホテル、一般ビル
		根太間式	潜熱蓄熱式電気床暖房 ⑦ 主要製品：面状ヒータ、潜熱蓄熱材	○ 福祉施設、病院 ○ 文教施設 ○ 店舗、ホテル、一般ビル ◎ 戸建住宅
	非蓄熱式	コンクリート埋設式	コンクリート埋設式電気床暖房 ⑨ 主要製品：ヒーティングユニット	○ 福祉施設、病院 ○ 文教施設 ○ 店舗、ホテル、一般ビル ◎ 冷凍倉庫前室（凍結防止）
		パネル式	パネルヒータ式電気床暖房 ⑪ 主要製品：パネルヒータMP-C型	○ 福祉施設、病院 ○ 文教施設 ○ 店舗、ホテル、一般ビル ◎ 戸建住宅 ◎ 集合住宅
温水式*				

（注）*：温水式は取扱っておりません。

■代表的な床暖房方式の特長

種類 / 項目	蓄熱式電気床暖房（夜間電力使用）	非蓄熱式電気床暖房（昼間電力使用）	温水式床暖房(燃焼系)
暖房の立上がり時間	立上がり時間なし(24時間暖房)	1時間以内（コンクリート埋設式は条件により異なります。）	1時間以内
発生音	特になし(ただし、リレーの動作音は生ずる)		ボイラの運転音や流水音が発生する場合がある
設置スペース	不要、但し制御盤を使用する場合はその設置スペースが必要	不要、但し制御盤を使用する場合はその設置スペースが必要	ボイラなどの設置スペースが必要
運転操作性	スイッチ操作のみ	スイッチ操作のみ	スイッチ操作及び灯油式では給油が必要
メンテナンス	ほとんど不要	ほとんど不要	ボイラなどの定期的保守、補修が必要
耐久性（制御機器を除く）	建物と同等(15年以上)の耐久性がある	建物と同等(15年以上)の耐久性がある	ボイラなどは建物ほどの耐久性なし
設備費（材料及び工事費）	非蓄熱式、温水式に比べて高い	蓄熱式より安い	蓄熱式より安い
維持費	安い	安い(オール電化使用時)	別途ボイラ交換、メンテ費が必要

■床暖房の用途例

安全性が求められる保育園などの福祉施設で。

ホテル浴場や浴室などで。

住宅から各種施設まで
様々なニーズに対応。

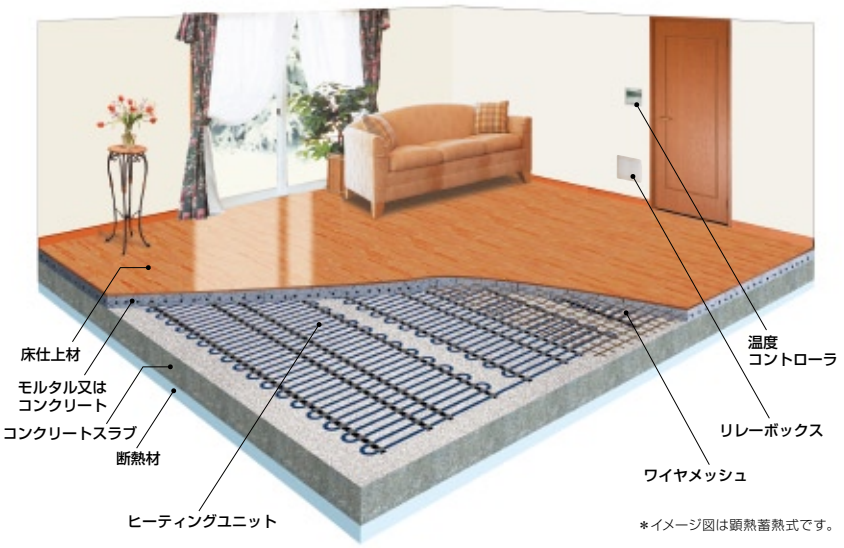
クリーンな環境が求められる病院や文教施設などで。

住宅のフローリングリビングに。

蓄熱式電気床暖房システム/コンクリート埋設式

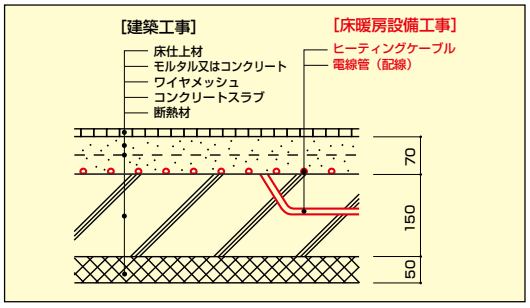
電気床暖房 あった快

●蓄熱式電気床暖房システムは、夜間の割安な電気を利用して蓄熱材やコンクリートに熱を蓄え、昼間は通電することなく放熱だけで快適な暖房が得られるシステムです。
●主な用途は、福祉施設、病院、文教施設、店舗、ホテル及び一般ビルです。



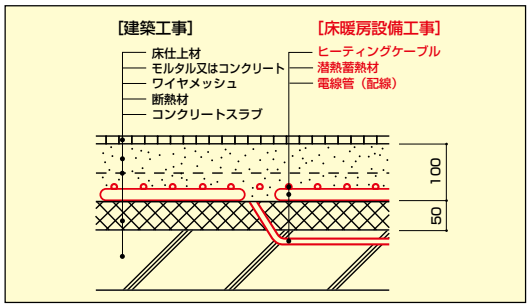
＊イメージ図は顕熱蓄熱式です。

■床構造例(顕熱蓄熱式)

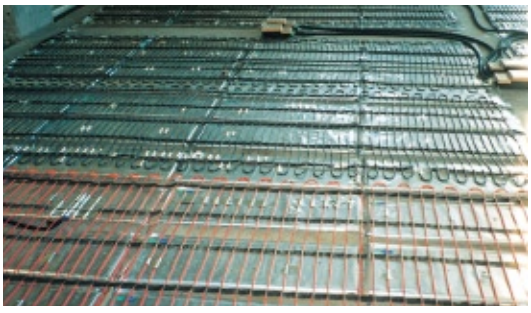


＊床構造は条件によって異なります。
＊床仕上材は、床暖房適合材となります。

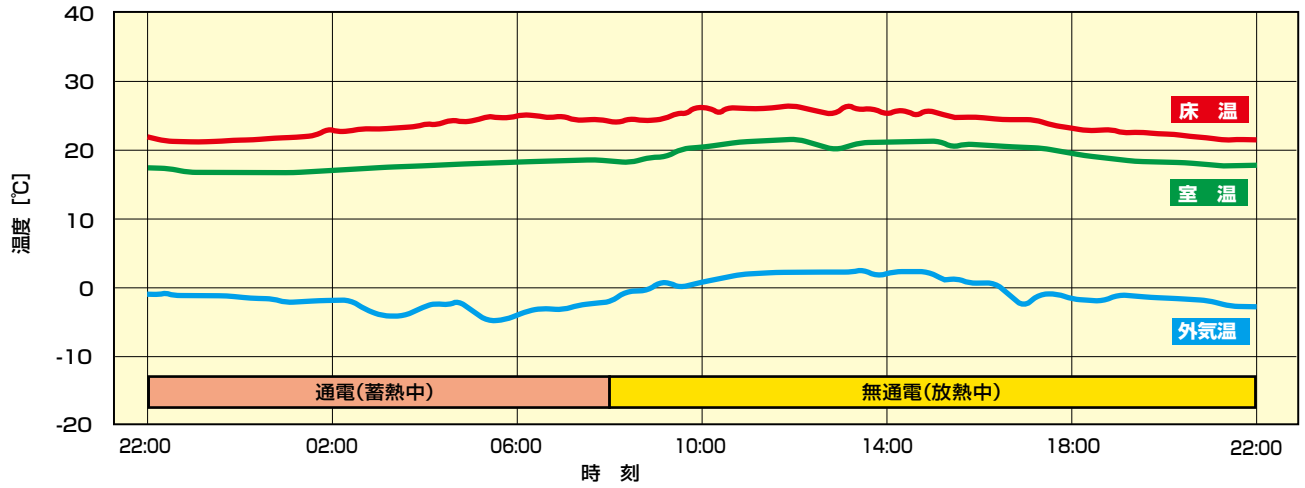
■床構造例(潜熱＋顕熱蓄熱式)



＊床構造は条件によって異なります。
＊床仕上材は、床暖房適合材となります。

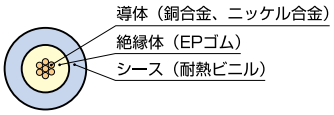


蓄熱式電気床暖房システムの実測例（潜熱＋顕熱蓄熱方式）

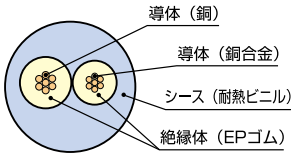


(注)条件によって暖房性能が異なります。

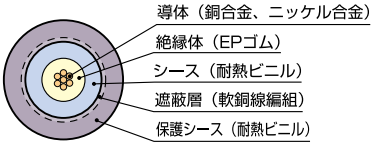
■ヒーティングケーブル



普通型



磁気対策型



アース付

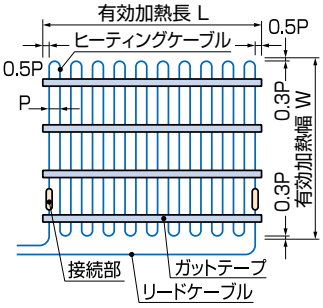
ヒーティングケーブルの種類

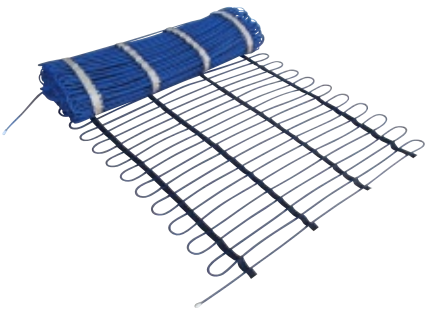
種類 / 公称導体抵抗	導体	シース色	普通型 型番	普通型 公称外径[mm]	磁気対策型*1 型番	磁気対策型*1 公称外径[mm]	アース付*2 型番	アース付*2 公称外径[mm]
37 [Ω/km]	銅合金	青	HC-37B	5.5φ	HC-P-37B	8.9φ	HC-37BE	8.1φ
110 [Ω/km]		黒	HC-110K		HC-P-110K		HC-110KE	
360 [Ω/km]		灰	HC-360G		HC-P-360G		HC-360GE	
950 [Ω/km]		赤	HC-950R		HC-P-950R		HC-950RE	7.3φ
3040 [Ω/km]	ニッケル合金	橙	HC-3040D		–	–	HC-3040DE	7.4φ

＊1 電子機器等を設置する場所に適しています。
＊2 浴室等の水まわりの場所に適しています。

■ヒーティングユニット

・ヒーティングケーブルをすだれ状に加工したものがヒーティングユニットとなります。
・ヒーティングユニットは全て受注生産となります。





蓄熱方式の主なヒーティングユニット

ケーブル種類	発熱量[W/㎡]	型番	敷設面積[㎡]	電気容量[kW]
普通型	200	M-37-200-5-200V	16.44	3.29
		M-110-200-5-200V	9.53	1.91
		M-360-200-5-200V	5.27	1.05
		M-950-200-5-200V	3.24	0.65
		M-3040-200-5-200V	1.81	0.36
	250	M-37-250-5-200V	14.70	3.68
		M-110-250-5-200V	8.53	2.13
		M-360-250-5-200V	4.71	1.18
		M-950-250-5-200V	2.90	0.73
		M-3040-250-5-200V	1.62	0.41
磁気対策型	200	M-P-37-200-5-200V	14.64	2.93
		M-P-110-200-5-200V	9.14	1.83
		M-P-360-200-5-200V	5.20	1.04
		M-P-950-200-5-200V	3.23	0.65
	250	M-P-37-250-5-200V	13.10	3.28
		M-P-110-250-5-200V	8.18	2.05
		M-P-360-250-5-200V	4.65	1.16
		M-P-950-250-5-200V	2.89	0.72

(注)使用電源電圧が100Vの場合は、敷設面積及び設備容量は1/2となります。
(注)アース付のヒーティングユニットは、普通型と同一値となるので省略しています。
(注)リードケーブルの詳細はP10に記載しています。

■潜熱蓄熱材

コンクリートの顕熱蓄熱量が不足する場合や、根太組構造床に蓄熱式床暖房を利用する際に使用します。

品番	型番	寸法 長さ×幅×厚さ[㎜]	質量[kg]	蓄熱温度[℃]	蓄熱量[kJ/枚]	推奨床仕上材（コンクリート埋設式）
MHS-32	B-33	800×250×21	3.4	32	670	Pタイル、塩ビシート 大理石、タイル
MHS-40	B-25	800×250×16	2.6	41	511	コルクタイル、カーペット フローリング
	B-33	800×250×21	3.4		670	
MHS-47	B-25	800×250×16	2.6	47	511	コルクタイル、カーペット フローリング
	B-33	800×250×21	3.4		670	

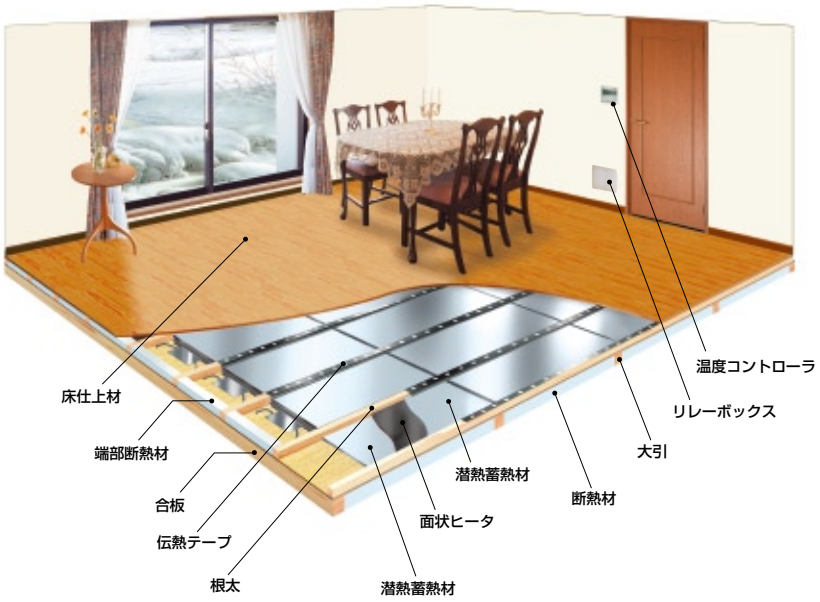
(注)床仕上材は、床暖房適合材となります。
(注)蓄熱材別の推奨床仕上材については、あくまで目安です。
(注)蓄熱材の物性については、P7に記載しています。

＊蓄熱式電気床暖房システムの推奨電力種別は次の通りです。個別には、各電力会社に相談して下さい。
・業務用蓄熱調整契約電力
・時間帯別電灯電力
・深夜電力(操作電源は、昼間電力を使用します)

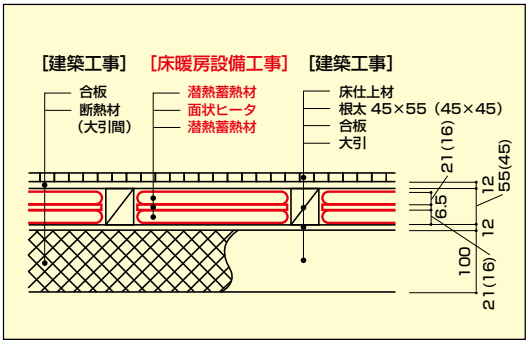
潜熱蓄熱式電気床暖房システム/根太間式

電気床暖房 あった快

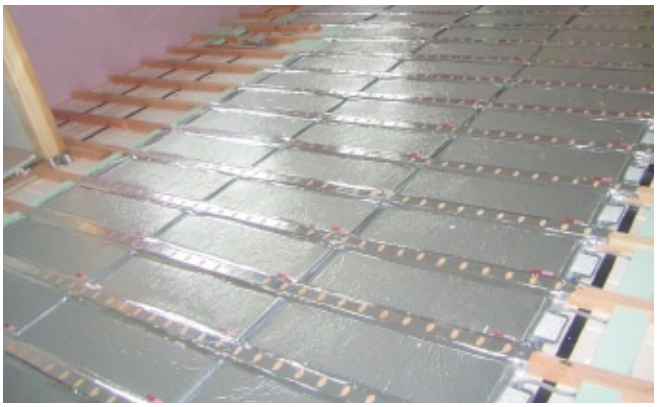
●主として木造住宅などに用いられる根太組構造床に、蓄熱式を採用する場合には本システムが最適です。
根太組構造は、人の足・膝・腰に負担をかけない工法ですから、住宅はもちろん、保育園、幼稚園、学校体育館及び福祉施設などに適します。

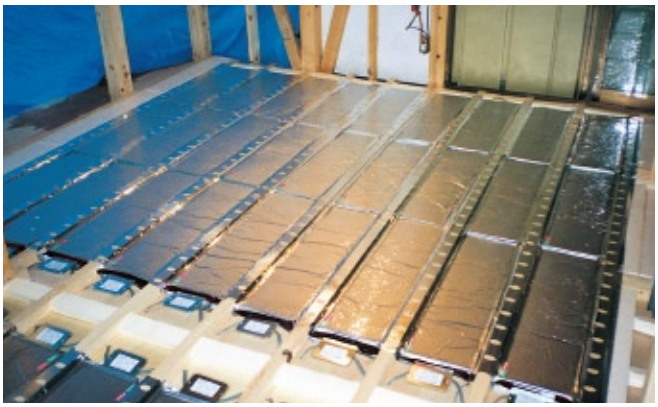


■床構造例



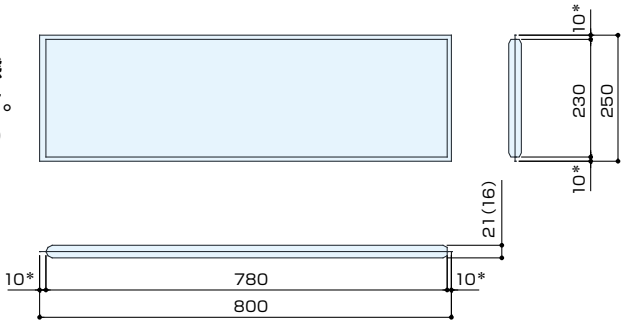
*床構造は条件によって異なります。
*床仕上材は、床暖房適合材となります。





■潜熱蓄熱材

当社が開発した潜熱蓄熱材は、過冷却や相分離などの現象が無く、蓄熱状態でも固体形状(ゲル状)を保ち、極めて安定した蓄熱・放熱特性を発揮します。
耐久性においては、ヒートサイクル試験にて14000サイクル(約90年相当)以上でも特性変化のないことを確認しています。



*アルミラミネートパック・シール部
(折り曲げ可)

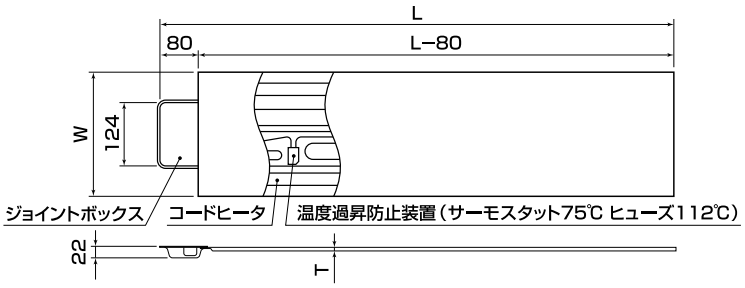
品　番	型番	蓄熱温度 [℃]	比熱 [kJ/(kg･℃)]	密度	潜熱蓄熱量 [kJ/kg]	蓄熱量 [kJ/枚]	寸法[mm] 長さ×幅×厚さ	質量 [kg/枚]	推奨床仕上材 根太間工法
MHS-32	B-33	32	2.5	0.91	172	670	800×250×21	3.4	–
MHS-40	B-25	41	2.5	0.89	172	511	800×250×16	2.6	Pタイル、塩ビシート、大理石タイル、カーペット、フローリング
	B-33					670	800×250×21	3.4	
MHS-47	B-25	47	2.5	0.89	172	511	800×250×16	2.6	フェルト+カーペット 合板+フローリング
	B-33					670	800×250×21	3.4	
MHS-52	B-25	52	2.5	0.87	172	511	800×250×16	2.6	床暖房用畳
	B-33					670	800×250×21	3.4	

(注)床仕上材は、床暖房適合材となります。
(注)蓄熱材別の推奨床仕上材については、あくまで目安です。
(注)蓄熱材のMSDMは、ホームページに掲載しています。

■面状ヒータ

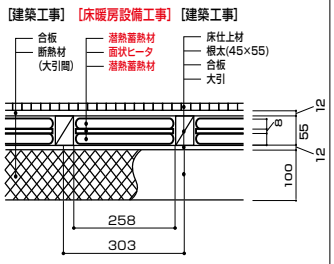
型　番	定格電圧	寸法 L×W×T[mm]	定格出力[W]	質量[kg]
MN-708	200V	880×247×6.5	70	0.38
MN-716	200V	1,680×247×6.5	140	0.56
MN-724	200V	2,480×247×6.5	210	0.74
MN-732	200V	3,280×247×6.5	280	0.93
MN-740	200V	4,080×247×6.5	350	1.15

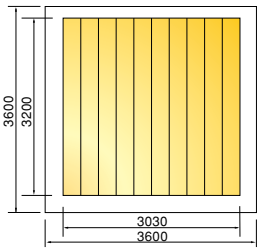
＊Voc規制対象物質及びRoHS指令対象物質は使用していません。
＊対地電圧は150V以下でお願いします。
＊D種接地工事が必要です。

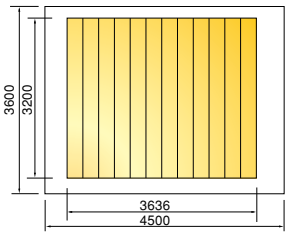


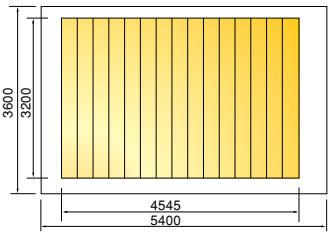
■住宅用プラン例

床構造	8畳（13.0m²）	10畳（16.2m²）	12畳（19.4m²）









項目	単価[円]※	数量	単位	金額[円]※	数量	単位	金額[円]※	数量	単位	金額[円]※
MN-732	15,200	10	枚	152,000	12	枚	182,400	15	枚	228,000
接続材料	—	1	式	3,000	1	式	3,600	1	式	4,500
MHS･B-33	4,800	80	枚	384,000	96	枚	460,800	120	枚	576,000
ME-811	58,000	1	枚	58,000	1	枚	58,000	1	枚	58,000
MR-92	28,000	1	枚	28,000	1	枚	28,000	1	枚	28,000
T-103M-5	8,000	1	枚	8,000	1	枚	8,000	1	枚	8,000
合計(消費税別)				633,000			740,800			902,500
設備容量[kW]				2.80			3.36			4.20
ランニングコスト[円／月]				約7,000			約8,200			約10,400

※消費税は含まれていません。(ランニングコストには含んでおります。)

条件

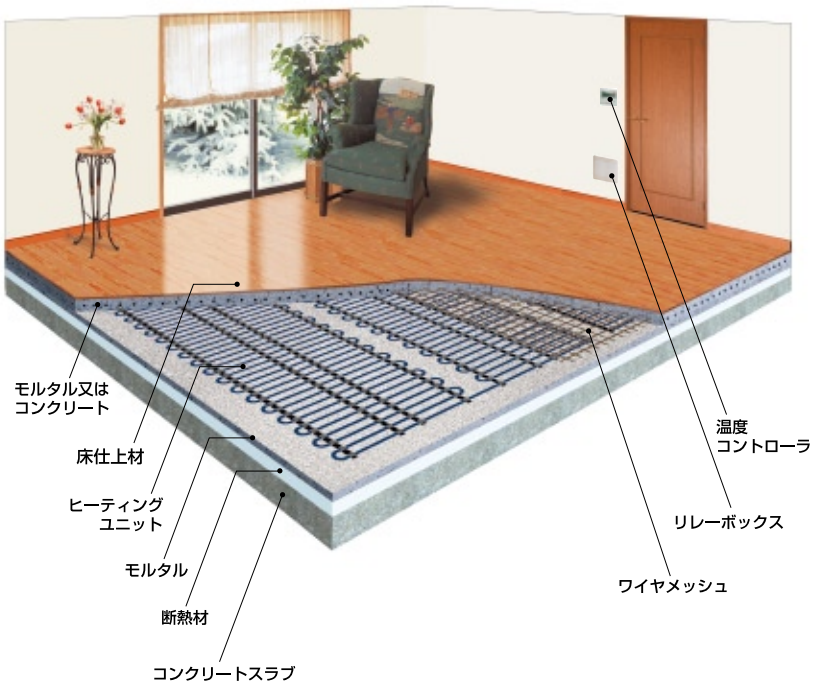
・操作電源は100V又は200V、ヒータ負荷電源は200Vとします。
・工事費及び工事部材などは含みません。
・ランニングコスト（深夜電力B）は次式により算出しています。操作電源の電気代は別途としています。
ランニングコスト=(契約電力[kW]×基本料金+設備容量[kW]×30[日/月]×通電時間8[h]×通電率(0.85)×電力量料金単価[円/kWh])×通電割引(1-0.13)
ランニングコストは目安であり、使用環境や使用方法によっては異なることがあります。
契約電力[kW]は設備容量を四捨五入した整数値としています。
通電制御割引適合のコントローラとしています。
基本料金及び電力量料金単価は、東京電力(株)殿の深夜電力B(低圧受電/通電制御割引措置適用)で算出しています。
料金単価は平成26年4月実施(消費税8%含)の単価とし、基本料金:324[円/kW]及び電力量料金単価12.16[円/kWh]で算定しています。

＊蓄熱式電気床暖房システムの推奨電力は次の通りです。個別には、各電力会社に相談して下さい。
・業務用蓄熱調整契約電力
・時間帯別電灯電力
・深夜電力(操作電源は、昼間電力を使用します)

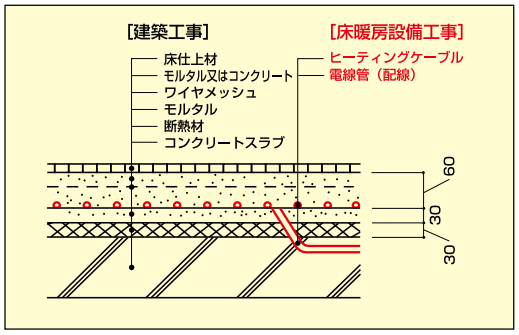
非蓄熱式電気床暖房システム/コンクリート埋設式

電気床暖房 あった快

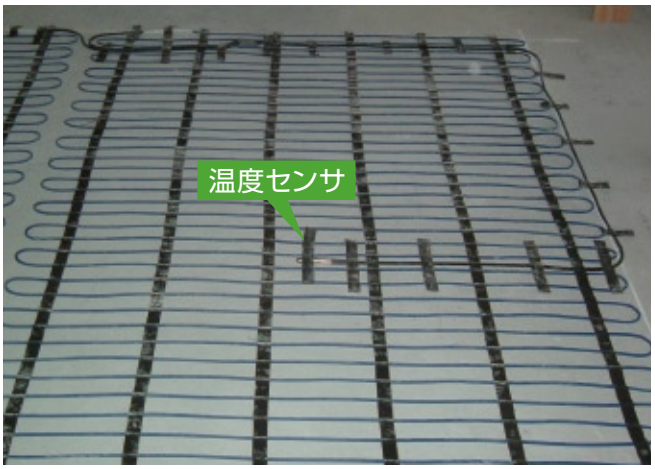
●昼間の電気を利用して、コンクリートに埋設されたヒーティングケーブルによりコンクリートを暖めて暖房するシステムです。



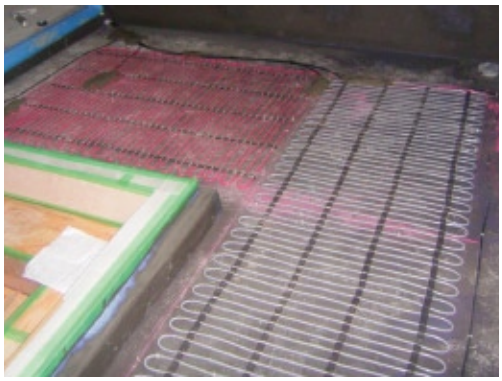
■床構造例

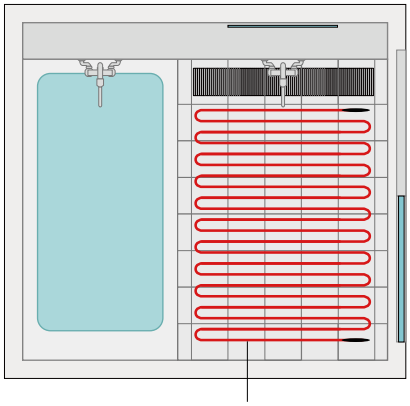


＊床構造は条件によって異なります。
＊床仕上材は、床暖房適合材となります。

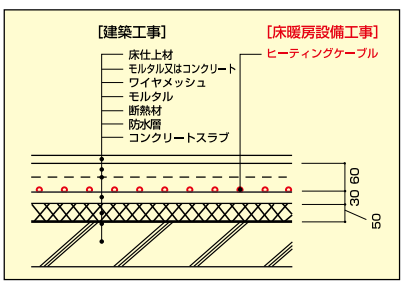


浴室　浴室等の水まわりには、安全を考慮し、アース付ヒーティングケーブルを使用します。



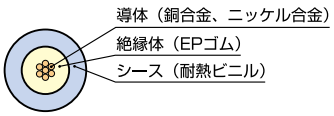


■床構造例

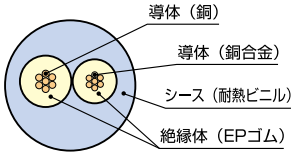


＊床構造は条件によって異なります。
＊床仕上材は、床暖房適合材となります。

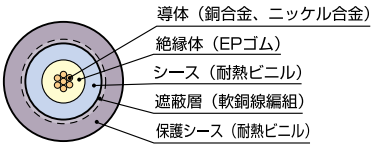
■ヒーティングケーブル



普通型



磁気対策型

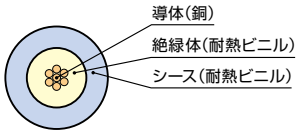


アース付

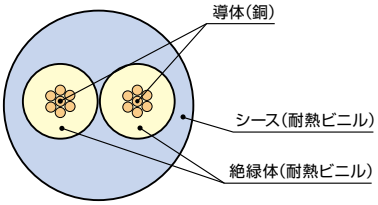
ヒーティングケーブルの種類

種類 / 公称導体抵抗	シース色	普通型 型番	普通型 公称外径[mm]	普通型 概算質量[kg/km]	磁気対策型 型番	磁気対策型 公称外径[mm]	磁気対策型 概算質量[kg/km]	アース付 型番	アース付 公称外径[mm]	アース付 概算質量[kg/km]
37 [Ω/km]	青	HC-37B	5.5φ	42	HC-P-37B	8.9φ	96	HC-37BE	8.1φ	85
110 [Ω/km]	黒	HC-110K			HC-P-110K			HC-110KE		
360 [Ω/km]	灰	HC-360G			HC-P-360G			HC-360GE		
950 [Ω/km]	赤	HC-950R		34	HC-P-950R			HC-950RE	7.3φ	65
3040 [Ω/km]	橙	HC-3040D			–	–	–	HC-3040DE	7.4φ	66

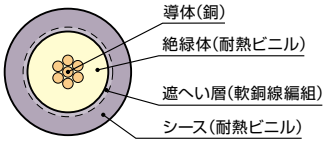
■リードケーブル



普通型



磁気対策型



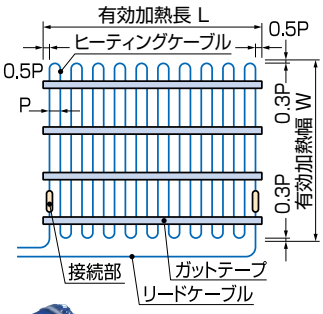
アース付

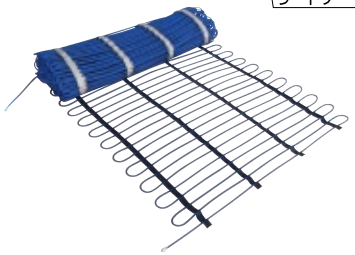
リードケーブルの種類

種類 / サイズ	普通型 型番	普通型 公称外径[mm]	普通型 概算質量[kg/km]	磁気対策型 型番	磁気対策型 公称外径[mm]	磁気対策型 概算質量[kg/km]	アース付 型番	アース付 公称外径[mm]	アース付 概算質量[kg/km]
3.5[㎟]	RHVV	7.0φ	80	RHVV-P	11.0φ	162	RHVVE	7.6φ	98
5.5[㎟]		8.0φ	109		13.0φ	218		8.6φ	128
8[㎟]		9.0φ	146	–	–	–	–	–	–

■ヒーティングユニット

・ヒーティングケーブルをすだれ状に加工したものがヒーティングユニットとなります。
・ヒーティングユニットは全て受注生産となります。





ヒーティングユニットの型番構成例

M - 37 - 250 - 5 - 200V

- M：当社の呼称
- 37：ヒーティングケーブルの導体抵抗
- 250：ヒーティングユニットの発熱量
- 5：ヒーティングユニットのケーブルピッチ
- 200V：ヒーティングユニットの使用電圧

（＊）P：磁気対策型、（＊＊）E：アース付の場合に表記されます。

非蓄熱方式（昼間電力方式）の主なヒーティングユニット

ケーブル種類	発熱量[W/㎡]	型番	敷設面積[㎡]	電気容量[kW]
普通型	150	M-37-150-5-200V	18.98	2.85
		M-110-150-5-200V	11.01	1.65
		M-360-150-5-200V	6.09	0.91
	180	M-37-180-5-200V	17.33	3.12
		M-110-180-5-200V	10.05	1.81
		M-360-180-5-200V	5.56	1.00
磁気対策型	150	M-P-37-150-5-200V	16.91	2.54
		M-P-110-150-5-200V	10.56	1.58
		M-P-360-150-5-200V	6.01	0.90
	180	M-P-37-180-5-200V	15.44	2.78
		M-P-110-180-5-200V	9.64	1.74
		M-P-360-180-5-200V	5.48	0.99
アース付（200V）	250	M-37E-250-5-200V	14.70	3.68
		M-110E-250-5-200V	8.53	2.13
		M-360E-250-5-200V	4.71	1.18
		M-950E-250-5-200V	2.90	0.73
		M-3040E-250-5-200V	1.62	0.41
	300	M-110E-300-5-200V	7.78	2.33
		M-360E-300-5-200V	4.30	1.29
		M-950E-300-5-200V	2.65	0.80
		M-3040E-300-5-200V	1.48	0.44
アース付（100V）	250	M-360E-250-5-100V	2.36	0.59
		M-950E-250-5-100V	1.45	0.36
		M-3040E-250-5-100V	0.81	0.20
	300	M-360E-300-5-100V	2.15	0.65
		M-950E-300-5-100V	1.32	0.40
		M-3040E-300-5-100V	0.74	0.22

（注）発熱量200[W/㎡]以上のヒーティングユニットも非蓄熱方式で使用されています。
（注）アース付については、発熱量が250[W/㎡]以上の製品が多く使用されています。

非蓄熱式電気床暖房システム/パネル式

電気床暖房 あった快

●乾式二重床、コンクリート床などで下地が平滑な床構造に設置ができます。

●当社のパネルヒータの特徴は次の通りです。

・「簡単・確実施工」

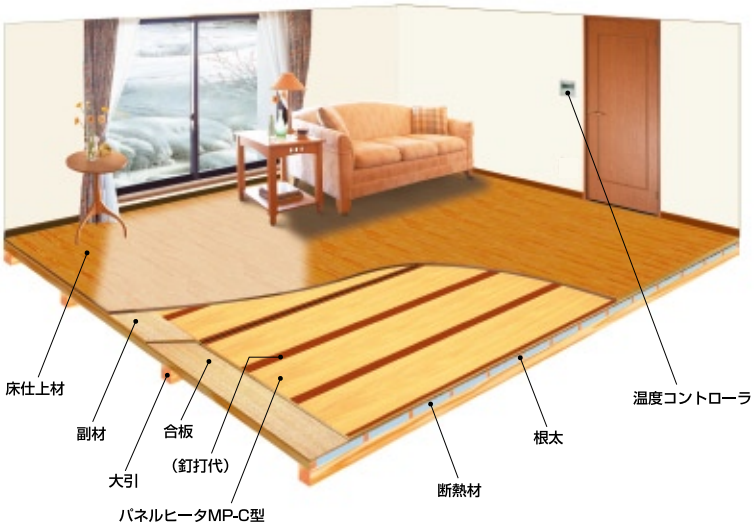
パネルヒータ同士の接続は、コネクター接続にすることで配線がほとんど不要です。

・「優れた放熱特性」

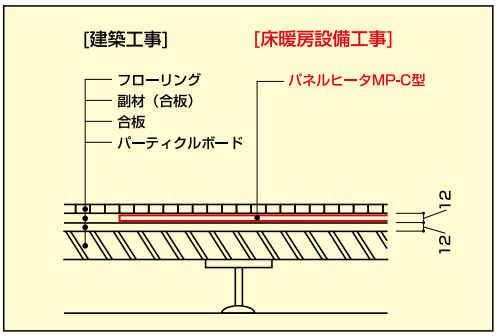
9㎜の断熱材をパネル下層部に使用し、熱効率を向上。エネルギーのムダを省きます。

・「安心な品質」

(財)電気安全研究所の「S-JET」及び電気床暖房工業会の「S-JEF」に合格した安全製品で、低温やけどの安全基準もクリアしています。

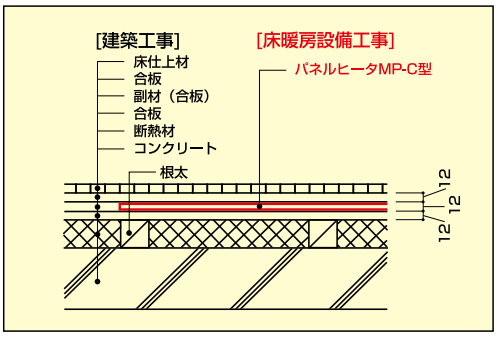


■床構造例



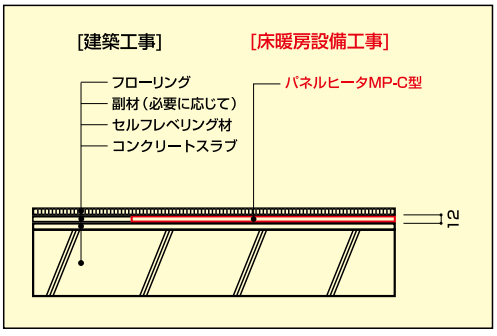
＊床構造は条件によって異なります。
＊床仕上材は、床暖房適合材となります。

■床構造例

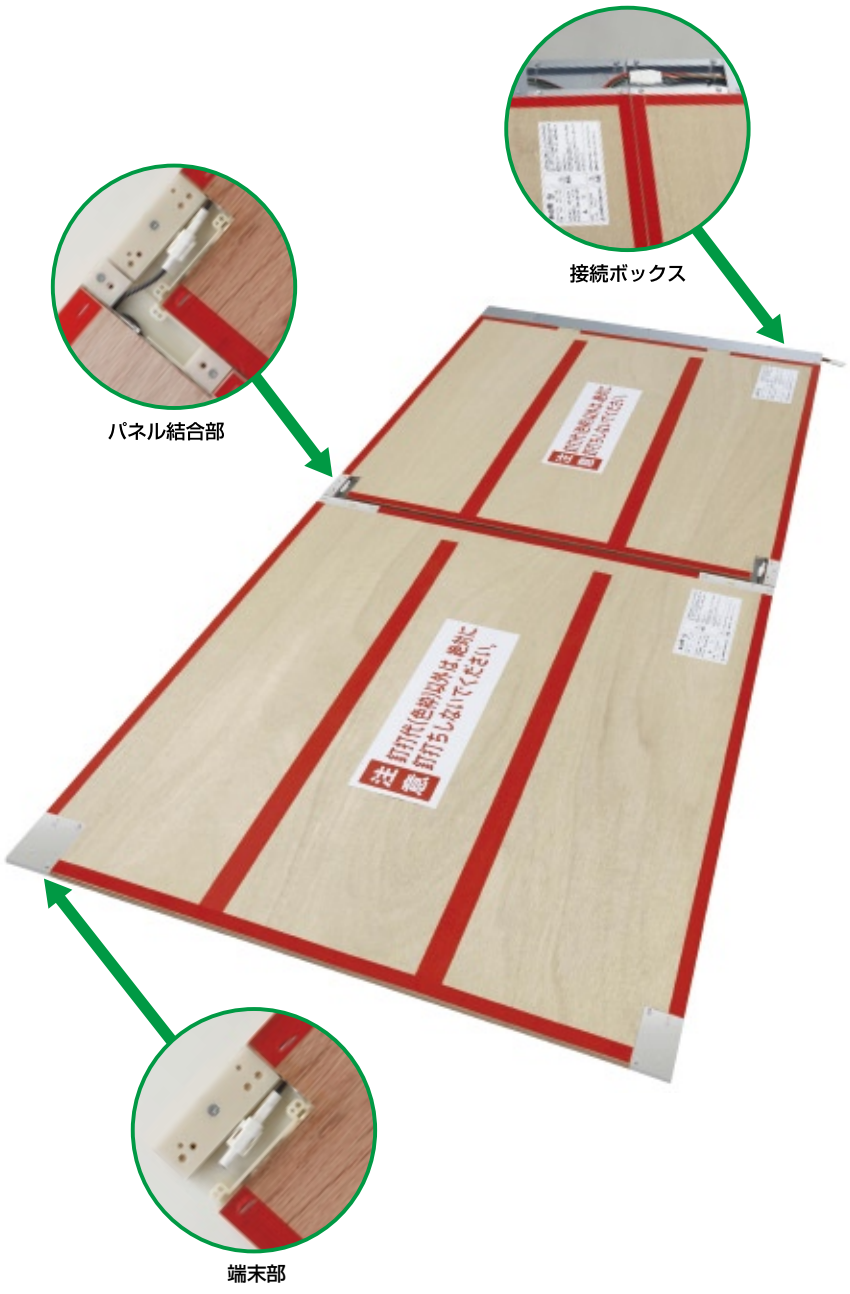


＊床構造は条件によって異なります。
＊床仕上材は、床暖房適合材となります。

■床構造例



＊床構造は条件によって異なります。
＊床仕上材は、床暖房適合材となります。



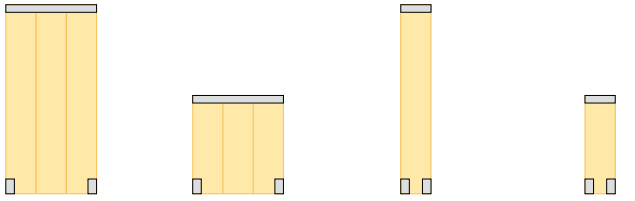
■パネルヒータ

	型　番	定格電圧	寸法 長さ×幅×厚さ [mm]	定格出力 [W]	質量 [kg]
本体パネル	MP-C236B(S)	200V	1,888×909×12	390	6.2
	MP-C233B(S)	200V	979×909×12	195	3.8
	MP-C216B(S)	200V	1,888×303×12	130	2.1
	MP-C213B(S)	200V	979×303×12	65	1.3
接続パネル	MP-C236N	200V	1,818×909×12	390	4.8
	MP-C233N	200V	909×909×12	195	2.4
	MP-C216N	200V	1,818×303×12	130	1.6
	MP-C213N	200V	909×303×12	65	0.8

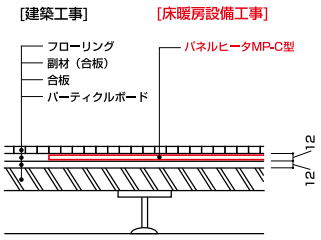
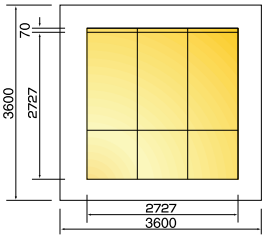
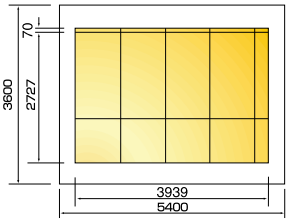
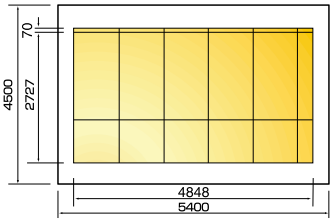
＊本体パネルには、接続ボックスが付属してます。接続パネルには接続ボックスはありません。
＊センサ付パネルは、型番末尾に　"S"が付きます。
＊Voc規制対象物質及びRoHS指令対象物質は使用していません。
＊ホルムアルデヒド発生区分は　「F☆☆☆☆」となります。
＊対地電圧は150V以下でお願いします。
＊D種接地工事が必要です。

本体パネル：型番末尾 B(S)

接続パネル：型番末尾 N



■住宅用プラン例

床構造	8畳（13.0m²）	12畳（19.4m²）	15畳（24.3m²）
			
	敷設率：57%	敷設率：55%	敷設率：54%

項目	単価[円]※	数量	単位	金額(税別)[円]	数量	単位	金額(税別)[円]	数量	単位	金額(税別)[円]
MP-C236BS	46,000	1	枚	46,000	1	枚	46,000	1	枚	46,000
MP-C236B	43,000	2	枚	86,000	3	枚	129,000	4	枚	172,000
MP-C216B	26,000	−	枚	−	1	枚	26,000	1	枚	26,000
MP-C233N	30,000	3	枚	90,000	4	枚	120,000	5	枚	150,000
MP-C213N	21,000	−	枚	−	1	枚	21,000	1	枚	21,000
ME-821	40,000	1	枚	40,000	1	枚	40,000	1	枚	40,000
合計(消費税別)				262,000			382,000			455,000
設備容量[kW]				1.76			2.54			3.12
ランニングコスト[円／月]				約5,400			約7,700			約9,400

※消費税は含まれていません。(ランニングコストには含んでおります。)

条件

- **操作電源及びヒータ負荷電源は200Vとします。**
- **工事費及び工事部材などは含みません。**
- **ランニングコストは次式により算出しています。（使用時間：8時間/日、基本料金は含まず）**

ランニングコスト＝設備容量[kW]×30[日/月]×(立上り時間0.5[h]×通電率(1)+定常運転時間7.5[h]×通電率(0.45))×電力量料金単価[円/kWh]
ランニングコストの使用環境は、雰囲気温度及び階下が20℃を保持されている環境下での使用としています。
ランニングコストは目安であり、使用環境や使用方法によっては異なることがあります。
電力量料金単価は、東京電力(株)殿の従量電灯B電力とし、25.91 [円/kWh] (H26.4月時点/消費税8%含)で算出しています。

制御機器

電気床暖房 あった快

■コントローラ/制御盤取付タイプ

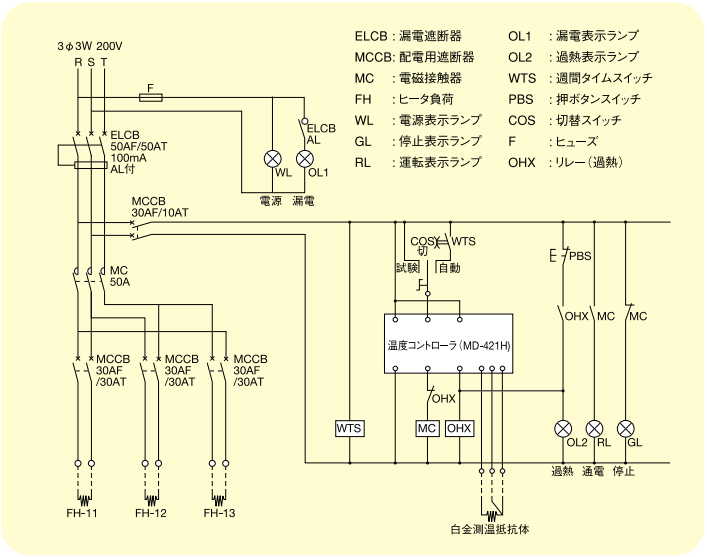
型番	MD-421H	MD-423S
定格電圧	AC100V/200V　50Hz/60Hz	
寸法[mm]	幅 48 × 高さ 48 × 奥行 93.7	
適合センサ	MT型	S-103型, S-103M型 T-103M型

(注)MD-4＊＊＊シリーズは時計機能やタイマー機能はありません。

MD-421H

MD-423S

電気回路の一例



■コントローラ/壁面取付タイプ

型番	蓄熱専用 ME-811	一般用	
		ME-821	ME-831
定格電圧	AC100V/200V　50Hz/60Hz		
寸法[mm]	幅116 × 高さ120 × 奥行57		
適合センサ	S-103型, S-103M型及びT-103M型		
チャンネル数(制御数)	1	1	2
定格負荷	13.5A×2回路		13.5A/チャンネル
時計機能	24時間表示		
タイマ設定数	追加運転機能付＊ (週間タイマ機能付)	2回/日 (週間タイマ機能付)	
停電バックアップ	24時間		
備　考	・通電制御機能付 (下記参照)	・速熱機能付(下記参照) ・切り忘れ防止機能付 ・外部入力機能付 ・HA端子付	・速熱機能付(下記参照) ・切り忘れ防止機能付 ・HA端子付

(注)追加運転機能は、手動操作となります。
(注)D種接地工事が必要です。

ME-811

ME-821

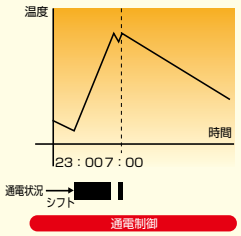
ME-831

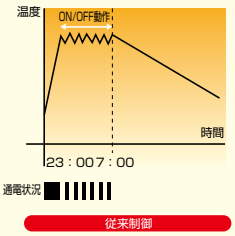
通電制御機能について(ME-811)

省エネ制御

深夜電力やオール電化の電気料金の割安な時間帯になっても直ぐに通電を開始せず、最適な時刻にずらすことで、余分な電力量を節約します。(当社従来機種に比べて10～15%の節約※1)。「通電制御機器」※2割引制度と併せるとランニングコストは、従来比25～30%の節約となります。

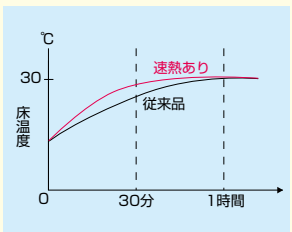
※1 節約できる電力量は、負荷状況によって異なります。
※2 ME-811は、通電制御型夜間蓄熱電気機器の電気料金に対する割引き措置適合認定済です。





速熱機能について(ME-821、831)

温水式は立上がり時に、高温の湯を流すことで立上がりを早くしていますが、当社のコントローラは独自の速熱機能により、立上がり時間を55%までに短縮することに成功しました。



■リレーボックス

型番	MR-91	MR-92
コイル用定格電圧	AC100V	AC200V
寸法[mm]	幅 162× 高さ 120 × 奥行 46	
定格負荷	AC100V又はAC200V 16A×2回路	

(注)リレーボックスは最大10台迄接続使用が可能です。
(注)リレーボックスを複数使用する場合、2台目以降の送り端子電圧は、
1台前の負荷端子電圧を使用しています。
(注)D種接地工事が必要です。

MR-91/92

MR-92(裏面)

■温度センサ

型番	MT-12＊M型	T-103M-＊＊型
センサ素子	Pt100	サーミスタ
付属リード線長さ[m]	10,20,30	5,10,20,30
適合コントローラ	MD-421H	MD-423S ME-811 ME-821 ME-831

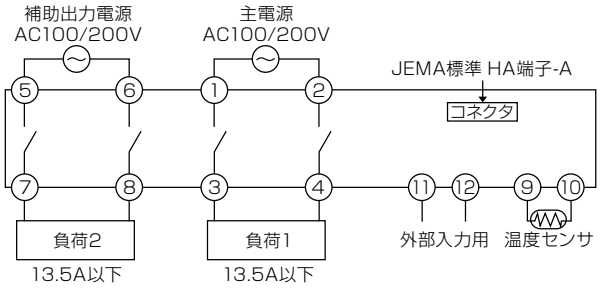
(注)T-103MはS-103型及びS-103M型の後継機種となります。
(注)型番の「＊」「＊＊」は付属ケーブルの長さを表記します。
例)10m付属はMT-121M,T-103M-10となります。

MT-12＊M型

T-103M-＊＊型

非蓄熱方式:ME-821単体使用の接続例

コントローラ電源及び負荷側電源:200V

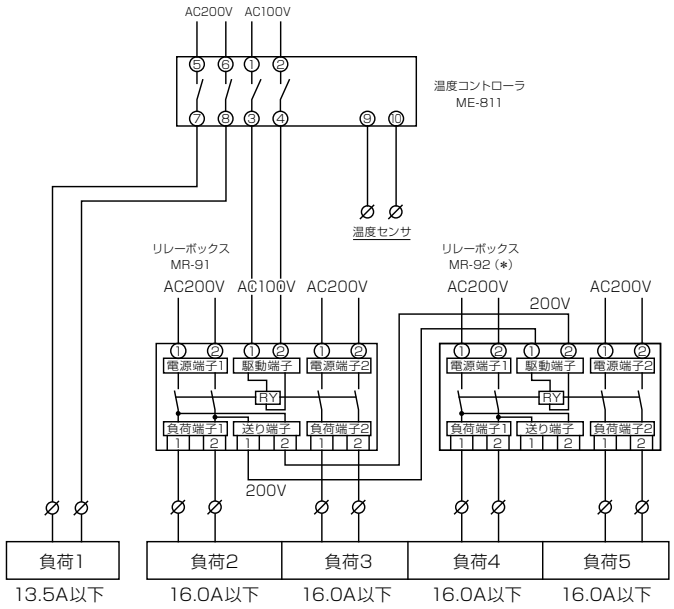


ME-821(裏側)

ME-831(裏側)

蓄熱方式:ME-811とMR-91+MR-92併設使用の接続例

コントローラ電源:100V(一般電力),負荷側電源:200V(深夜電力)の場合



(＊)注意
リレーからの送り端子が200Vとなる為
MR-91の使用は不可。

ME-811(裏側)

MR-91(裏側)

⚠ 安全に関するご注意

◎ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
◎「施工説明書」をよくお読みの上、正しい施工を実施してください。
◎このカタログに掲載の商品は、使用用途・場所などを限定するものや専門施工を必要とするものがあります。
販売店または専門施工店にご相談ください。
◎乳幼児や身体の不自由な方は、付き添いなしでは使用しないでください。低温やけどの恐れがあります。
◎床仕上材及びそれを固定する接着剤には床暖房に適したものを選んでください。
◎頻繁に水がかかる恐れのあるトイレ、洗面所及び浴室などは、水まわりに適したヒータをご使用ください。
◎床暖房周囲では、釘打ち代以外の箇所に釘などを打ち付けたりしないでください。漏電や感電事故の恐れがあります。
◎定格電圧、定格電流を守ってください。感電事故や火災の恐れがあります。
◎本製品の施工は、電気工事士による電気工事が必要です。
◎床暖房設備には、規定の漏電遮断器を設置してください。

施工上／ご使用上の注意

◎床暖房範囲内で座布団、カーペット及び脚のないソファーなど、放熱を妨げるものを長時間同じ場所に置かないでください。
火災、漏電及び故障の原因となります。脚付ソファーは底面が床面から5㎝以上離れているものにしてください。
◎床暖房範囲内に家具などの木製品を置くと放熱を妨げると同時に、家具などに反りやひずみが発生する恐れがあります。
◎パネルヒータ式床暖房範囲内にピアノやベッドなどの重量物を設置する場合には、脚部に当て板を敷き、重量を分散させてください（重さの目安：1㎠当たり1.6kgまで）。
◎床暖房範囲内に水などをこぼした場合、すぐに拭き取り、乾燥させてからご使用ください。漏電や故障の原因となります。
◎床暖房範囲内に製品構造上暖かさを感じにくい箇所がありますが、異常ではありません。
◎温度コントローラは動作時に若干の動作音がします。動作音が気になる場所への取り付けは避けてください。
◎濡れた手で温度コントローラを操作しないでください。感電事故や故障の原因となります。
◎温度コントローラに水や薬品をかけないでください。漏電や故障の原因となります。

【製造元】

三菱電線工業株式会社

ケーブル事業本部企画部関連事業室（冷熱事業）

関西地区　〒660-0856　兵庫県尼崎市東向島西之町8 ……TEL (06)6530-3750
関東地区　〒130-0024　東京都墨田区菊川2-23-6（四国菊川別館ビル）……TEL (03)3846-8764
東北地区　〒982-0032　宮城県仙台市太白区富沢4-4-2（小島ビル）……TEL (022)307-5258
北海道地区　〒003-0807　北海道札幌市白石区菊水7条2丁目7-1（SEビル）……TEL (011)821-8050

URL　http://www.mitsubishi-cable.co.jp/reinetsu/home/attakai/index.html

【販売元】

菱星システム株式会社

関西事業所　〒660-0856　兵庫県尼崎市東向島西之町8 ……TEL (06)6530-3751　FAX (06)6530-3752
東京事業所　〒130-0024　東京都墨田区菊川2-23-6（四国菊川別館ビル）……TEL (03)3846-8762　FAX (03)3846-8763
東北事業所　〒982-0032　宮城県仙台市太白区富沢4-4-2（小島ビル）……TEL (022)307-5260　FAX (022)307-5261
北海道事業所　〒003-0807　北海道札幌市白石区菊水7条2丁目7-1（SEビル）……TEL (011)821-8020　FAX (011)821-8040

URL　http://www.ryosys.com

（注）本カタログに掲載した製品の仕様および外観は、改良等のため予告なく変更することがあります。
本カタログ中の価格には一部を除き消費税が含まれておりません。予めご了承願います。

代理店

NO.9-131I(2014.05)